

## **(12) European Patent Application**

**(10) EP 0 701 926 A2**

(54) Multifunction control unit

(57) In a multifunction control unit, especially for motor vehicles in which selection of individual functions (5) takes place within a functional group (4) by means of a single first control element (2) which has an enter function, as specified in the invention, selection of the functional groups (4) configured above the individual functions (5) is carried out by way of second control elements (3) assigned to these functional groups. Simple handling even for a large number of complex functional groups is ensured by the resulting elimination of double occupancy of one or more control elements for the selection of the higher-order functional groups.

[text in figure:

FM1 antenna

Outside temperature: 22°C

Time: 3:35 PM

4: A/C]

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 701 926 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60R 16/02

(21) Anmeldenummer: 95113427.9

(22) Anmeldetag: 26.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 13.09.1994 DE 4432527

(71) Anmelder:  
• Volkswagen Aktiengesellschaft  
D-38436 Wolfsburg (DE)  
• SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
D-81541 München (DE)

(72) Erfinder:

- Ebner, Roland, Dipl.-Ing.  
D-93170 Bernhardswald (DE)
- Eichmann, Falk, Dipl.-Ing.  
D-38302 Wolfenbüttel (DE)
- Spreitzer, Wilhelm, Dipl.-Ing.  
D-93057 Regensburg (DE)
- Nitzsche, Ulf, Dr.  
D-38108 Braunschweig (DE)
- Foerster, Robert, Dipl.-Ing.  
D-93086 Würth (DE)

### (54) Multifunktions-Bedieneinrichtung

(57) Bei einer Multifunktions-Bedieneinrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bei der eine Auswahl individueller Funktionen (5) innerhalb einer Funktionsgruppe (4) mittels eines einzigen ersten Bedienelementes (2) erfolgt, das eine Enter-Funktion aufweist, ist gemäß der Erfindung vorgesehen die Auswahl der individuellen Funktionen (5) übergeordneten

Funktionsgruppen (4) über diesen Funktionsgruppen zugeordnete zweite Bedienelemente (3) durchzuführen. Durch den damit erreichten Verzicht auf eine Doppelbelegung eines oder mehrerer Bedienelemente für die Auswahl der übergeordneten Funktionsgruppen ist eine einfache Handhabung auch für eine große Anzahl komplexer Funktionsgruppen gewährleistet.

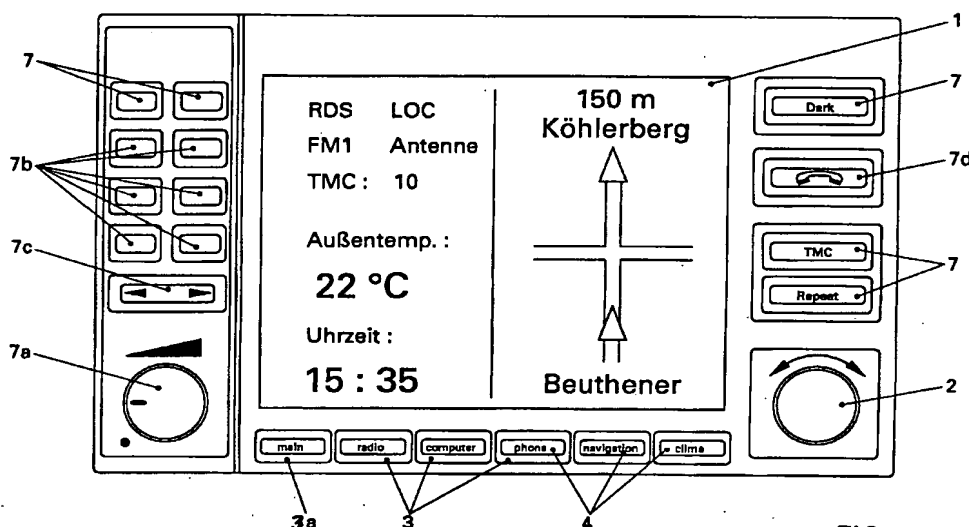


FIG 1

EP 0 701 926 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Multifunktions-Bedieneinrichtung mit einem Bildschirm, bei der Funktionsgruppen zugeordnete Funktionen auf mehreren Bedienoberflächen des Bildschirms darstellbar sind, und einem einzigen ersten Bedienelement zur Auswahl der dargestellten individuellen Funktionen innerhalb einer Funktionsgruppe, das zur Bestätigung der ausgewählten Funktion eine Enter-Funktion aufweist.

Eine derartige Multifunktions-Bedieneinrichtung für Kraftfahrzeuge ist aus der europäischen Patentanmeldung EP 366 132 A2 bekannt, bei der ein einziger bidirektionaler Drehschalter mit einer axialen Bewegung dazu dient, Funktionsgruppen auszuwählen und mit Hilfe der Enter-Funktion einzustellen und anschließend daran innerhalb der jeweiligen Funktionsgruppe die zugehörige Funktion auf dieselbe Weise auszuwählen. Bei der bekannten Bedieneinrichtung besteht jedoch die Gefahr, insbesondere bei einer Vielzahl von zu bedienenden Steuer- bzw. Zusatzgeräten, daß durch die Handhabung nur eines einzigen Bedienelementes sowohl für die Funktionsgruppen als auch für die individuellen Funktionen Fehler in der Auswahl auftreten können und durch die Konzentration auf die Bedienoberfläche die jeweilige Bedienperson vom Umgebungsgeschehen abgelenkt wird. Ferner ist eine Rückkehrfunktion nur durch eine Mehrfach-Betätigung des Drehschalters, Drehung auf ein Zusatzfeld der Bedienoberfläche und Betätigung der Enter-Taste, möglich.

Damit besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Multifunktions-Bedieneinrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe ein Zugriff auch auf komplexe Funktionsgruppen sowie deren untergeordnete Einzelfunktionen auf einfache Weise ohne Ablenkung vom Umgebungsgeschehen handhabbar ist und die weitgehend selbsterklärend aufgebaut ist, so daß sie auch von ungeschulten Personen bedient werden kann.

Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Bedieneinrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Nach der Erfindung erfolgt nur noch die Anwahl der einzelnen Funktionsgruppen untergeordneten individuellen Funktionen mittels eines einzigen ersten Bedienelementes. Für die Auswahl der einzelnen Funktionsgruppen sind zweite den Funktionsgruppen zugeordnete Bedienelemente ohne Doppelbelegung vorgesehen, wobei vorteilhafterweise das erste Bedienelement als ein bidirektionaler Drehschalter mit einer durch eine axiale Bewegung des Drehschalters oder eines im Drehschalter angeordneten weiteren Bedienelementes auslösbaren Enter-Funktion und die zweiten Bedienelemente als Drucktasten ausgebildet sind.

Da für den Zugriff auf primäre Funktionsgruppen auf eine Doppelbelegung von Bedienelementen verzichtet wird, ist es bei Beibehaltung der Übersichtlichkeit der

Anordnung der Bedienelemente auch für ungeübte Personen möglich, ohne Ablenkung vom Umgebungsgeschehen mit der Multifunktions-Bedieneinrichtung zu arbeiten.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist der bidirektionale Drehschalter als Inkrementalgeber mit Raststufen, die einzelnen Funktionen zugeordnet sind, ausgebildet. Er gestattet somit eine genaue Anwahl der gewünschten Funktionen, die danach mit der Enter-Funktion bestätigt wird. Neben der Raststufen kann weiterhin vorgesehen werden, daß die Auswahlmöglichkeit des bidirektionalen Drehschalters in mindestens einer Drehrichtung durch einen auf eine der Funktionen bezogenen Anschlag begrenzt ist, d. h. daß bei Erreichen des ersten und/oder letzten Menüpunktes ein Weiterdrehen des Drehschalters nicht zum Überspringen auf den letzten und/oder ersten Menüpunkt führt.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß nach Auswahl einer Funktionsgruppe über eine Betätigung eines der zweiten Bedienelemente eine Rückkehr auf eine der übergeordneten Funktionsgruppen ermöglicht wird, wodurch ein erneuter Zugriff auf die der ausgewählten Funktion übergeordnete Funktionsgruppe oder die Umschaltung auf eine andere Funktionsgruppe erfolgen kann.

Für häufig anzuwählende Funktionen sind zusätzlich dritte Bedienelemente vorgesehen. Dies hat außerdem den Vorteil, daß Funktionen einer Funktionsgruppe, die nach Auswahl einer anderen Funktionsgruppe benötigt werden, jederzeit betätigt werden können.

Die einer Funktionsgruppe zugeordneten individuellen Funktionen werden auf einer oder mehrerer Bedienoberflächen dargestellt, wobei die ausgewählte Funktion graphisch hervorgehoben ist. Eine Möglichkeit besteht dabei darin, die entsprechende Funktion durch eine größere Darstellung hervorzuheben. Als optische Unterstützung des Auswahlvorganges wird die ausgewählte Funktion dem ersten Bedienelement auf der Bedienoberfläche optisch zugeordnet, beispielsweise rolliert ein balkenförmiger Zeiger, der auf der Bedienoberfläche bis zum Bedienelement verlängert ist.

Wenn keine Funktionsgruppe ausgewählt ist, beim Einschalten der Bedieneinrichtung oder in Abhängigkeit eines über ein Bedienelement vorgebbares Signal, werden nach einer Ausgestaltung der Erfindung ausgewählte Informationen aus einzelnen Funktionsgruppen auf der Bedienoberfläche angezeigt. Außerdem kann vorgesehen sein, daß nach Anwahl einer Funktionsgruppe wichtige Informationen andere Funktionsgruppen auf der Bedienoberfläche erscheinen.

Informations-, Audio- und Kommunikationsgeräte erlangen beim Kraftfahrzeug immer größere Bedeutung. Dies bedingt eine große Anzahl von Bedien- und Anzeigefunktionen, welche als autarke Einzellösungen nicht mehr unterzubringen sind. Der Gegenstand der Erfindung ist somit vorteilhaft im Kraftfahrzeug einsetzbar.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Frontansicht der Multifunktions-Bedieneinrichtung,
- Figur 2 eine Bedienoberfläche der Funktionsgruppe "Radio",
- Figur 3 eine Bedienoberfläche der Funktion "Klang" mit Unterfunktionen,
- Figur 4 eine Bedienoberfläche der Funktionsgruppe "Telefon",
- Figur 5 eine Bedienoberfläche zur Eingabe von Rufnummern und
- Figur 6 eine Bedienoberfläche zur Eingabe von Buchstaben zur Kennzeichnung abzuspeichernder Rufnummern.

Die in Figur 1 dargestellte Multifunktions-Bedieneinrichtung dient zur Steuerung mehrerer in einem Kraftfahrzeug eingesetzter Steuer- bzw. Zusatzgeräte, wie Radio, Bordcomputer, Telefon, Navigationseinrichtung und Teilen der Klimaanlage. Sie weist einen Bildschirm mit einer Bedienoberfläche auf, auf der nach dem Einschalten der Bedieneinrichtung oder nach Vorgabe eines Steuersignals main durch die Drucktaste 3a wichtige Informationen wie der angewählte Sender des Radios, die erhaltenen Meldungen des Verkehrsfunks, die Außentemperatur und die aktuelle Uhrzeit sowie ein Hinweise auf die nächste erforderliche Aktion des Fahrzeuglenkers in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Funktionsgruppe "Navigation 4" gezeigt sind. Weiterhin sind als Drucktasten ausgebildete zweite Bedienelemente 3 für die Auswahl der einzelnen Funktionsgruppen 4 sowie ein als bidirektionaler Drehschalter ausgebildetes erstes Bedienelement 2 für die Auswahl der den Funktionsgruppen 4 untergeordneten Funktionen 5 vorgesehen. Der Drehschalter 2 weist in beiden Richtungen Raststufen auf, die jeweils den einzelnen Funktionen zugeordnet sind, und ist in seiner Auswahlmöglichkeit in beiden Richtungen durch einen Anschlag auf die erste und auf die letzte Funktion einer Bedienoberfläche 1 begrenzt, wodurch ein Überspringen dieser beiden Funktionen vermieden wird. Der Anschlag ist dabei jedoch nicht mechanisch, sondern rein softwaremäßig realisiert. Nach Auswahl der gewünschten Funktion wird durch ein Antippen des Drehschalters 2 und seine dadurch ausgelöste axiale Bewegung eine Enter-Funktion ausgelöst und damit die Funktion entweder durchgeführt oder in eine entsprechende Unterfunktion gesprungen.

Einige oft benutzte Funktionen bzw. solche Funktionen einer Funktionsgruppe 4, die auch bei nicht direkter Anwahl der Funktionsgruppe zur Anwendung kommen, werden durch vierte Bedienelemente 7 betätigt. Im Ausführungsbeispiel ist der Lautstärkesteller 7a zu nennen, mit dessen Hilfe in jeder Funktionsgruppe die Lautstärke des Radios verändert werden kann und durch den auch

das Radio ein- und ausgeschaltet wird. Weiterhin werden auch abgespeicherte Sender durch weitere Bedienelemente 7b aufgerufen oder mit Hilfe des Bedienelementes 7c ein Sendersuchlauf gestartet. Soll jedoch an der Einstellung der Funktionsgruppe "Radio" 4 selbst etwas geändert werden, kann über die zugeordnete Drucktaste 3 die Funktionsgruppe ausgewählt werden. Auf dem Bildschirm erscheint eine Bedienoberfläche 1 mit auswählbaren Funktionen 5, wie sie in Figur 2 dargestellt ist. Über den bidirektionalen Drehschalter 2 können nun einzelne Funktionen ausgewählt werden, die wiederum, wie beispielsweise bei der Funktion "Klangeinstellung" Bedienoberflächen 1 mit verschiedenen Unterfunktionen 6 aufrufen können (Figur 3). Zur optischen Unterstützung des Auswahlvorganges verbindet ein graphisch oder farblich hervorgehobener, balkenförmiger Zeiger 8 in den Bedienoberflächen die ausgewählten Funktionen (5;6) mit dem bidirektionalen Drehschalter 2. Eine Rückkehr in die Bedienoberfläche der übergeordneten Funktionsgruppe "Radio" 4 oder einer anderen Funktionsgruppe wird durch das Antippen der ihr zugeordneten Drucktaste 3 erreicht.

Nach Betätigung der Funktionsgruppe "Telefon" 4 erscheint auf dem Bildschirm die entsprechende Bedienoberfläche 1, wie sie in Figur 4 gezeigt ist. Neben der Drucktaste 3 ist für diese Funktionsgruppe 4 ein weiteres Bedienelement 7d vorgesehen, mit der für abgespeicherte oder auch manuell über den Drehschalter 2 eingebare Rufnummern der Wahlvorgang ausgelöst und ein ankommendes Gespräch entgegengenommen werden kann.

Nach Erscheinen der Bedienoberfläche steht der mit dem Drehschalter 2 optisch verbundene Zeiger 8 auf der Funktion "Direkt" 5, die eine Auswahl aus verschiedenen gespeicherten Rufnummern 11 anhand einer Liste zugeordneter Namen 12 zuläßt. Die Wartung dieser Liste erfolgt über weitere Funktionen. Zur manuellen Eingabe von Rufnummern, die nicht abgespeichert sind, wird die Funktion "Manuell" ausgewählt; es erscheint auf dem Bildschirm eine Bedienoberfläche 1 mit einer dem herkömmlichen Telefon nachempfundenen Wählscheibe 9 sowie ein Symbol C zur Korrektur der letzten Eingabe und ein Symbol A zum Beenden der Eingabe. Die Auswahl der Ziffern einer Rufnummer geschieht durch Drehen des bidirektionalen Drehschalters 2 und anschließendes Auslösen der Enter-Funktion. Im Feld 10 innerhalb einer Wählscheibe 9 wird die aktuell selektierte Ziffer vergrößert angezeigt. Gleichzeitig zeigt die Bedienoberfläche die bis dann gewählte Rufnummer 11. Bei Auswahl des Symbols C wird die letzte Ziffer der Rufnummer gelöscht, bei wiederholter Anwahl die vorletzte usw.. Durch Anwahl des Symbols A wird die Eingaberoutine verlassen, wobei die gewählte Rufnummer 11 nicht aus der Anzeige entfernt wird. Das Auslösen des Wahlvorganges kann durch Betätigen des Bedienelementes 7d innerhalb der Eingaberoutine sowie nach Verlassen der Eingaberoutine erfolgen, solange die Rufnummer 11 auf der Bedienoberfläche angezeigt 1 wird.

Die Eingabe von Buchstaben erfolgt ähnlich wie die von Ziffern. Auch hier werden die Buchstaben mit Hilfe des bidirektionalen Drehschalters 2 aus einem angezeigten Alphabet 13 ausgewählt und der ausgewählte Buchstabe im Feld 10 zur besseren Übersichtlichkeit vergrößert dargestellt (Figur 6).

Selbstverständlich können mit Hilfe der erfindungsgemäßen, selbsterklärenden Multifunktions-Bedieneinrichtung auch andere als die beschriebenen Funktionsgruppen angesteuert und angezeigt werden. Die Auswahl und Betätigung erfolgt dabei auf ähnliche Weise. Die Vorteile der Multifunktions-Bedieneinrichtung liegen insbesondere in der räumlich-übersichtlichen Zuordnung zwischen der Bedienoberfläche und den Bedienelementen. Bei Anordnung in der Mittelkonsole des Kraftfahrzeuges ist sie gleichermaßen vom Fahrer und vom Beifahrer bedienbar.

#### BEZUGSZEICHEN

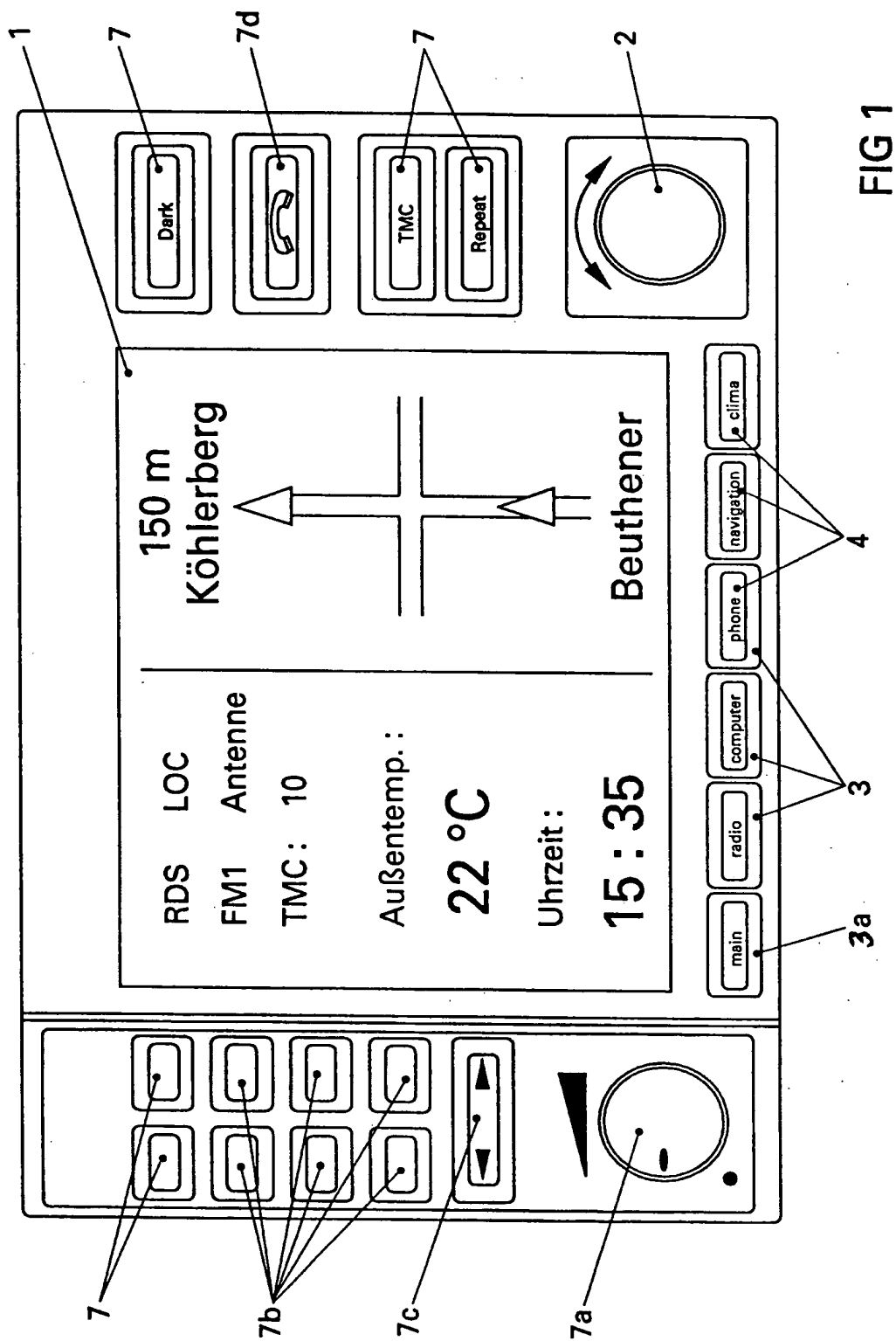
1	Bedienoberfläche
2	Drehschalter
3	Drucktaste
4	Funktionsgruppe
5	Funktion
6	Unterfunktion
7	Bedienelement
8	Zeiger
9	Wählscheibe
10	Feld
11	Rufnummer
12	Namen
13	Alphabet
C	Symbol für Korrektur

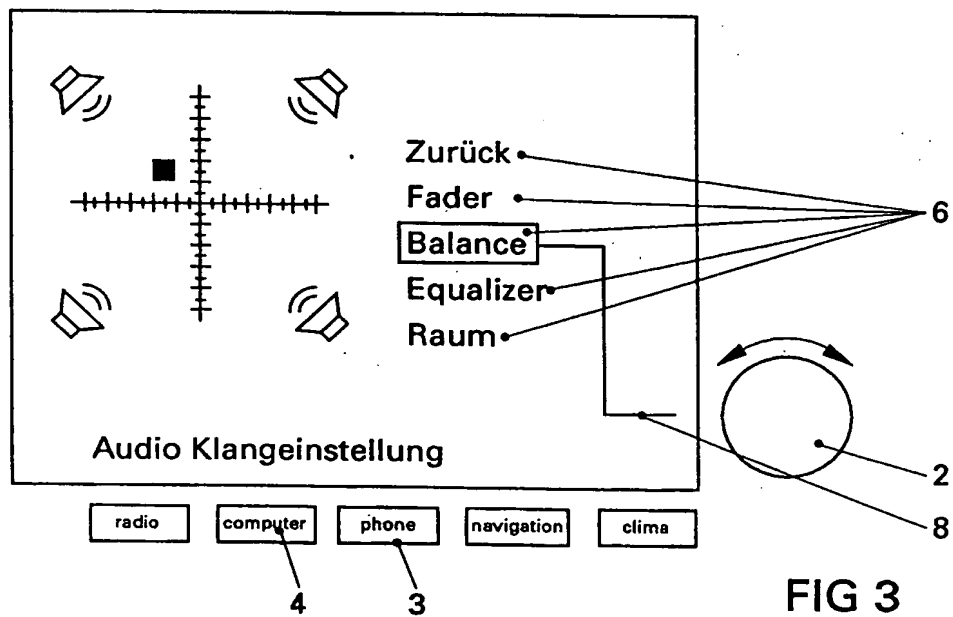
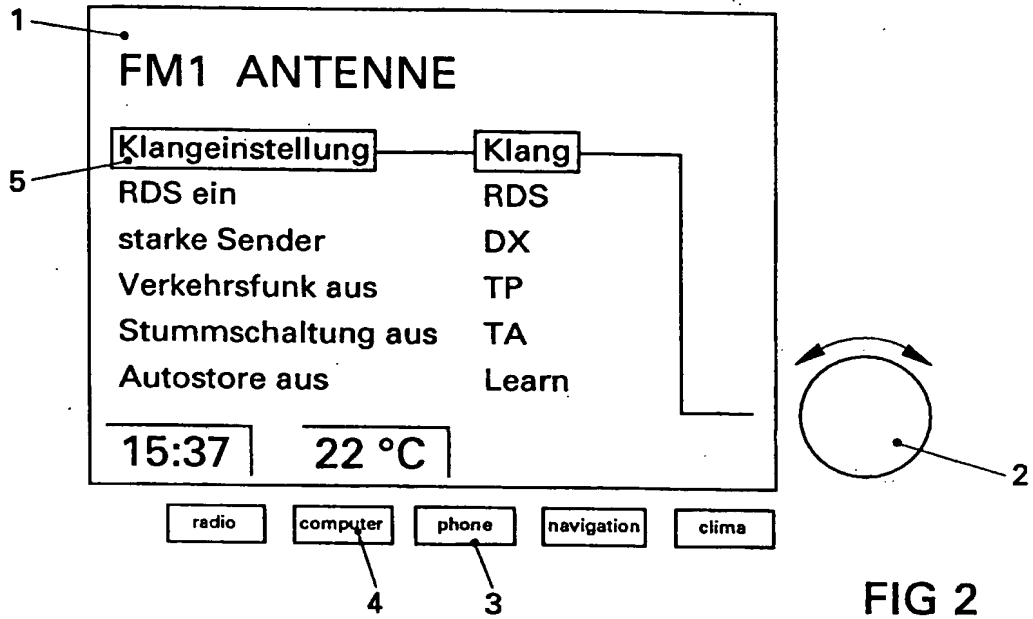
#### Patentansprüche

1. Multifunktions-Bedieneinrichtung mit einem Bildschirm, bei der Funktionsgruppen (4) zugeordnete individuelle Funktionen (5) auf mehreren Bedienoberflächen (1) des Bildschirms darstellbar sind, und einem einzigen ersten Bedienelement (2) zur Auswahl der dargestellten individuellen Funktionen innerhalb einer Funktionsgruppe, das zur Bestätigung der ausgewählten Funktion (5) eine Enter-Funktion aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswahl der den individuellen Funktionen (5) übergeordneten Funktionsgruppen (4) über den einzelnen Funktionsgruppen individuell zugeordnete zweite Bedienelemente (3) erfolgt.
2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Bedienelemente (3) als Drucktasten ausgebildet sind.
3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Bedienelement (2) für die individuellen Funktionen (5) ein bidirektionaler Drehschalter ist.

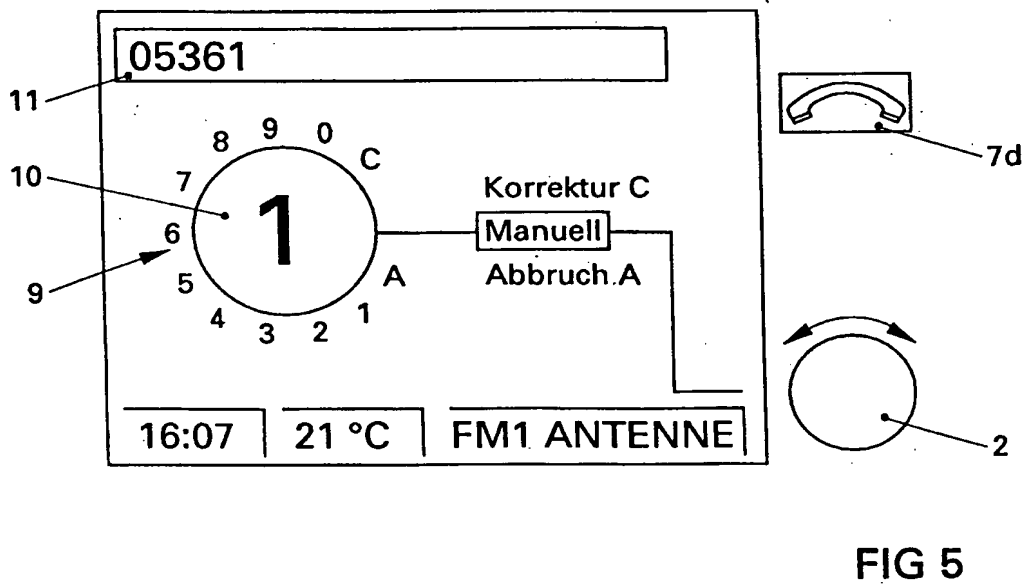
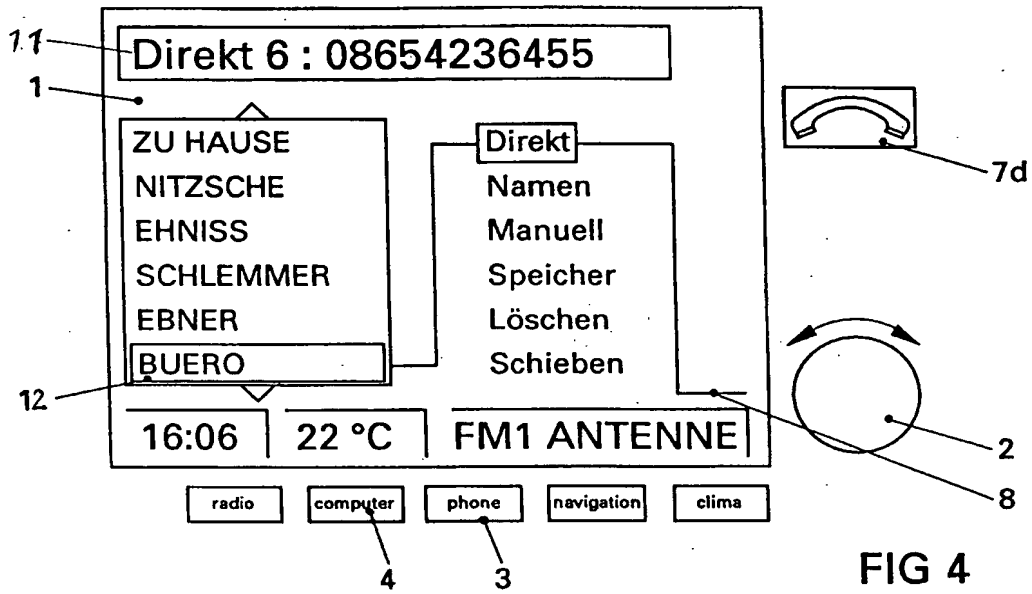
4. Bedieneinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Enter-Funktion des bidirektionalen Drehschalters (2) durch eine axiale Bewegung des Drehschalters oder eines im Drehschalter angeordneten Bedienelementes erfolgt.
5. Bedieneinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der bidirektionale Drehschalter (2) Raststufen aufweist, die einzelnen Funktionen (5) zugeordnet sind.
6. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswahlmöglichkeit des bidirektionalen Drehschalters (2) mindestens in einer Richtung durch einen auf eine der Funktionen (5) bezogenen Anschlag begrenzt ist.
7. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Funktionen (5) Unterfunktionen (6) aufweist, die über den bidirektionalen Drehschalter (2) ausgewählt werden.
8. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach Auswahl einer Funktionsgruppe (4) über eine Betätigung eines der zweiten Bedienelemente (3) eine Rückkehr auf eine der übergeordneten Funktionsgruppen (4) möglich ist.
9. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß für häufig anzuwählende Funktionen (5;6) zusätzliche dritte Bedienelemente (7a bis 7d) vorgesehen sind.
10. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die über das Bedienelement (2) ausgewählte Funktion (5) bzw. Unterfunktion (6) auf der Bedienoberfläche (1) graphisch hervorgehoben ist.
11. Bedieneinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die ausgewählte Funktion (5) bzw. Unterfunktion (6) durch eine größere Darstellung hervorgehoben ist.
12. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ausgewählte Funktion (5) bzw. Unterfunktion (6) dem ersten Bedienelement (2) auf der Bedienoberfläche (1) optisch zugeordnet ist.
13. Bedieneinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die optische Zuordnung der ausgewählten Funktion (5) bzw. Unterfunktion (6) zu dem ersten Bedienelement (2) über einen rollierenden, balkenförmigen Zeiger (8), der auf der Bedienoberfläche (1) bis zum Bedienelement (2) verlängert ist, erfolgt.

14. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit eines vorgebbaren Steuersignals (main) ausgewählte Informationen aus einzelnen Funktionsgruppen (4) anzeigbar sind. 5
15. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb einer Funktionsgruppe (4) wichtige Informationen anderer Funktionsgruppen dargestellt werden. 10
16. Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 vorgesehen ist. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55









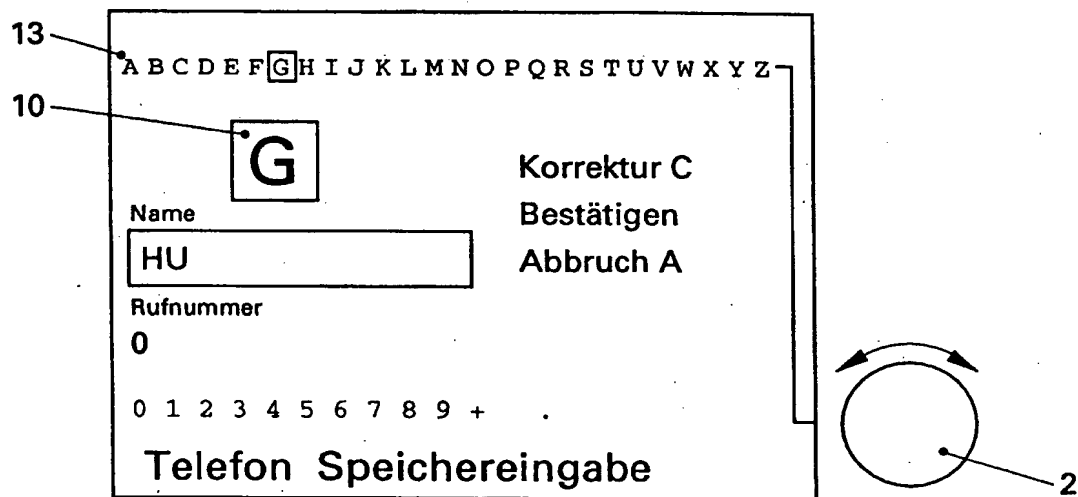


FIG 6